

**INSTRUKCJA SERWISOWA  
STEREOFONICZNEGO  
WZMACNIACZA HI-FI**

**UNITRA  
DORA**

477A

PRZEDSIĘWZIĘCIE HANDLOWE  
ARTYSTYCZNE  
90-500 KRAKÓW, UL. ...  
... 19...

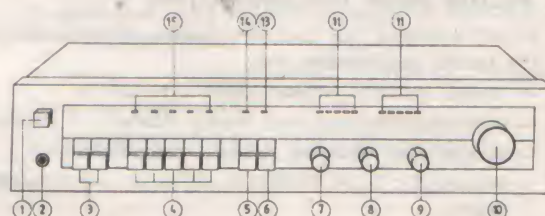
**WS-442**

**UWAGA:**

Wzmacniacz WS-442 odpowiada wymaganiom Normy Zakładowej ZN-86/MHiPM/T6-1244.

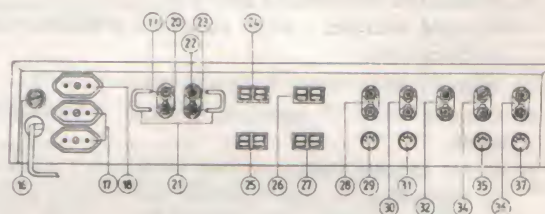
**I. DANE TECHNICZNE**

1. Znamionowa moc wyjściowa:  $2 \times 35$  W przy  $R_{ob} = 2 \times 8 \Omega$
2. Zniekształcenia harmoniczne przy mocy znamionowej:  $\leq 0,2\%$  przy  $f = 1$  kHz
3. Maksymalna moc wyjściowa:  $> 2 \times 40$  W
4. Zniekształcenia intermodulacyjne przy mocy znamionowej:  $\leq 0,4\%$
5. Czulość wejść:  
wejście liniowe  $\leq 200$  mV  
wejście korekcyjne  $2 \text{ mV} \pm 2 \text{ dB}$
6. Maksymalne napięcie wejściowe:  
wejście liniowe  $\geq 2$  V  
wejście korekcyjne  $\geq 30$  mV
7. Napięcie wyjściowe do nagrywania:  
gniazdo typu DIN  $0,2 \text{ mV/k}\Omega \pm 2 \text{ dB}$   
gniazdo typu CINCH  $200 \text{ mV} \pm 2 \text{ dB}$
8. Impedancja wyjściowa:  
wejście liniowe  $\geq 220 \text{ k}\Omega$   
wejście korekcyjne  $47 \text{ k}\Omega \pm 20\%$
9. Napięcie wyjściowe dla słuchawek:  
 $5,0 \text{ V} \pm 2 \text{ dB}$  przy  $R = 400 \Omega$
10. Pasmo przesłowe mocy:  $35 \div 20000$  Hz
11. Pasmo przenoszenia wzmacniacza:  
wejście liniowe (przy tolerancji  $\pm 1,5 \text{ dB}$ )  $20 \div 20000$  Hz  
wejście korekcyjne (przy tolerancji  $\pm 2 \text{ dB}$ ) wg krzywej RIAA
12. Odstęp sygnału od zakłóceń:  
wejście liniowe  $90 \text{ dBA}$   
wejście korekcyjne  $85 \text{ dBA}$
13. Zakres regulacji barwy dźwięku:  
 $\geq 10 \text{ dB}$  przy  $f = 100 \text{ Hz}$  i  $10 \text{ kHz}$
14. Tłumienie przesłuchu między kanałami:  
 $\geq 45 \text{ dB}$  przy  $f = 1 \text{ kHz}$
15. Ilość półprzewodników: 44 tranzystory, 1 mostek prostowniczy, 17 diod elektroluminescencyjnych, 2 diody Zenera, 8 diod prostowniczych
16. Zasilanie: sieć  $220 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$
17. Dopuszczalny pobór mocy:  $140 \text{ VA}$
18. Bezpieczniki:  
WTAT-250/400 — w obwodzie zasilania przedwzmacniacza  
WTAT-250/1,25 — w zasilaniu sieciowym
18. Gniazda przyłączeniowe  
Wejściowe: gramofonu z przetwornikiem magnetoelektrycznym typu DIN i CINCH, tunera typu DIN i CINCH, pomocnicze typu CINCH, magnetofonu 1 typu DIN i CINCH, magnetofonu 2 typu DIN, korektora typu CINCH  
Wyjściowe: 4 zestawów głośnikowych (zaciskowe), 1 para słuchawek typu JACK, korektora typu CINCH  
Sieciowe: jedno nieodłączalne, dwa odłączalne
20. Wymiary:  $440 \times 90 \times 260 \text{ mm}$
21. Ciężar:  $8 \text{ kg}$

**II. CZĘŚĆ MECHANICZNA****1. Rozmieszczenie elementów obsługi wzmacniacza**

Rys. 1: Rozmieszczenie przycisków i pokręteł manipulacyjnych na płycie czołowej wzmacniacza

- 1 — wyłącznik sieciowy
- 2 — gniazdo słuchawkowe typu jack
- 3 — przełącznik obciążen
- 4 — przełącznik wejść
- 5 — wyłącznik filtru KONTUR
- 6 — wyłącznik filtru niskich częstotliwości
- 7 — regulator barwy dźwięku — tony NISKIE
- 8 — regulator barwy dźwięku — tony WYSOKIE
- 9 — regulator równoważenia kanałów
- 10 — regulator głośności
- 11 — wskaźnik wysterowania
- 13 — wskaźnik załączenia filtru niskich częstotliwości
- 14 — wskaźnik załączenia filtru KONTUR
- 15 — wskaźnik stanu przełącznika źródeł i magnetofonów



Rys. 2: Rozmieszczenie i przeznaczenie gniazd na ścianie tylnej wzmacniacza

- 16 — oprawka bezpiecznika
- 17 — pomocnicze gniazdo sieciowe nieodłączalne
- 18 — pomocnicze gniazda sieciowe odłączalne
- 19, 20 — gniazdo korektora — kanał prawy
- 21 — łączniki
- 22, 23 — gniazdo korektora — kanał lewy
- 24 — gniazdo głośnikowe zaciskowe kanatu prawego — A
- 25 — gniazdo głośnikowe zaciskowe kanatu prawego — B
- 26 — gniazdo głośnikowe zaciskowe kanatu lewego — A
- 27 — gniazdo głośnikowe zaciskowe kanatu lewego — B
- 28 — gniazdo CINCH do odtwarzania z magnetofonu 1
- 29 — gniazdo DIN do odtwarzania i nagrywania na magnetofon 2
- 30 — gniazdo CINCH do nagrywania na magnetofon 1
- 31 — gniazdo DIN do odtwarzania i nagrywania na magnetofon 1
- 32 — gniazdo wejściowe CINCH pomocnicze
- 34 — gniazdo wejściowe CINCH tunera
- 33 — gniazdo wejściowe DIN tunera
- 36 — gniazdo wejściowe CINCH gramofonu
- 37 — gniazdo wejściowe DIN gramofonu

## 2. Demontaż wzmacniacza (rys. 4):

- 2.1. Odkręcić po dwa wkręty 74 z obu stron obudowy 76 mocujące ją do kątowników 51 stanowiących chassis wzmacniacza.
- 2.2. Lekko wznosząc tył obudowy 76 zdjąć ją ze wzmacniacza.
- 2.3. Odkręcić dziewięć blachowkrętów 29 oraz dwa wkręty 54 mocujące ściankę dolną 55 do chassis wzmacniacza.
- 2.4. Zdjąć ściankę dolną 55.

## 3. Wymiana bloków funkcjonalnych (rys. 4)

Przed wymianą lub naprawą bloków funkcjonalnych lub takich podzespołów, jak:

- płytka zasilacza (wyłamywana z płytki 5),
  - potencjometry regulacji barwy dźwięku i balansu,
  - przełączniki: obciążen, źródeł i magnetofonów,
  - wyłączniki: filtru KONTUR, filtru niskich częstotliwości,
  - wyłącznik sieciowy 1,
  - gniazdo słuchawkowe typu JACK 72,
- należy bezwzględnie zdemontować płytę czołową 68.

### 3.1. Demontaż płyty czołowej 68:

- a) zdjąć pokrętła wzmacniacza 66 i 67,
- b) odkręcić trzy wkręty 64 mocujące od góry płytę 68 do korpusu 57 oraz trzy blachowkręty 39 mocujące ją do dołu,
- c) zdjąć płytę czołową 68,
- d) montaż płyty czołowej 68 odbywa się w odwrotnej kolejności.

### 3.2. Demontaż płytki zasilacza stanowiącej część płytki 5 (rys. 4):

- a) zdemontować wzmacniacz wg pkt. 2,
- b) zdjąć płytę czołową wg pkt. 3.1.,
- c) odkręcić nakrętki i zdjąć podkładki z czterech potencjometrów,
- d) odkręcić dwa wkręty 9 mocujące wskaźnik 52,
- e) odkręcić wkręt 39 mocujący wspornik 3 do ceownika 49,
- f) odpiąć zapinkę mocującą kros wejściowy i sieciowy do kątownika 51 oraz odwiązać nić wiążącą płytkę wskaźnika 52 do transformatora 43,
- g) odkręcić dwa wkręty mocujące listwę przełącznika zamontowanego na płycie 5 do korpusu 57,
- h) odkręcić sześć blachowkrętów 39 mocujących korpus 57 do kątowników 51,
- i) wykręcić dwa blachowkręty 45 mocujące płytkę do ceownika 49,
- j) odlutować przewody łączące płytkę zasilacza z resztą wzmacniacza,
- k) odchylić korpus 57 do przodu,
- l) unieść płytkę zasilacza do góry i wycofując z korpusu 57 wyjąć ją,
- l) montaż płytki zasilacza należy przeprowadzić w kolejności odwrotnej.

### 3.3. Wymiana potencjometrów barwy dźwięku, przełącznika filtru KONTUR i filtru niskich częstotliwości:

- a) wykonać czynności wg pkt. 3.2. od a do h oraz k,
- b) odlutować przewody,
- c) wylutować uszkodzony podzespół z płytki,
- d) montaż odbywa się w odwrotnej kolejności.

### 3.4. Wymiana przełącznika obciążen, źródeł i magnetofonów 4:

- a) zdjąć obudowę 76 wg pkt. 2.1. i 2.2.,
- b) zdemontować płytę czołową 68 wg pkt. 3.1.,
- c) odkręcić dwa wkręty 45 mocujące listwę przełącznika 4 do korpusu 57,
- d) odlutować przewody i wycofać przełącznik do tyłu,
- e) montaż odbywa się w odwrotnej kolejności.

### 3.5. Wymiana wyłącznika sieciowego 1:

- a) wykonać czynności wg pkt. 2.1., 2.2. i 3.1.,
- b) zdjąć klawisz 73 z wyłącznika 1,
- c) zdjąć zapinkę mocującą kros wyjściowy do wspornika 3,
- d) wykręcić wkręt 39 mocujący wspornik 3 do ceownika 49,
- e) wykręcić wkręty mocujące wyłącznik 1 do korpusu 57,
- f) rozchylić osłonę 2 i wyjąć wyłącznik 1,
- g) odlutować końce przewodów krosu sieciowego od wyłącznika 1,
- h) montaż wyłącznika odbywa się w odwrotnej kolejności.

### 3.6. Wymiana gniazda słuchawkowego typu JACK 72:

- a) wykonać czynności wg pkt. 2.1., 2.2. i 3.1.,
- b) odkręcić nakrętkę 71,
- c) wycofać gniazdo do tyłu,
- d) odlutować od gniazda 72 przewody krosu wyjściowego,
- e) montaż odbywa się w odwrotnej kolejności.

### 3.7. Wymiana potencjometru siły głosu 56:

- a) zdjąć obudowę wg pkt. 2.1., 2.2. i 3.1.,
- b) odkręcić nakrętkę i zdjąć podkładkę z potencjometru 56,
- c) odlutować przewody od potencjometru,
- d) wymienić potencjometr,
- e) montaż potencjometru odbywa się w odwrotnej kolejności.

### 3.8. Wymiana lub naprawa wskaźnikaysterowania 52:

- a) zdemontować obudowę wg pkt. 2.1., 2.2.,
- b) odwiązać nić wiążącą płytkę wskaźnika 52 do transformatora 43.

Płytkę wskaźnika 52 wraz z ramką i diodami stanowi zespół wskaźników, który można zdemontować przez odkręcenie dwóch wkrętów 9. Po wymontowaniu wskaźnika uzyskuje się swobodny dostęp do wszystkich elementów wskaźnika.

### 3.9. Wymiana płytki głównej 5:

- a) wykonać czynności wg pkt. 2.1., 2.2., 3.2. od a do h oraz k,
- b) odlutować końce przewodów krosów oraz przewodów pojedynczych do płytki 5,
- c) tranzystory mocy przykręcone do radiatorów 8 i 21 odlutować od kontaktów lutowniczych,
- d) wykręcić osiem wkrętów 45 mocujących płytkę 5 do ceowników 49,
- e) wymienić płytkę 5,
- f) montaż płytki 5 odbywa się w odwrotnej kolejności.

### 3.10. Wymiana transformatora sieciowego 43:

- a) zdemontować obudowę 76 i ściankę dolną 55 wg pkt. 2,
- b) zdjąć zapinkę spinającą kros zasilający z krosiem potencjometru siły głosu oraz zapinkę mocującą kros sieciowy do kątownika 51,

- c) odkręcić cztery wkręty 42 mocujące transformator 43 do ceowników 49,
- d) odwiązać nici wiążące przewody po stronie pierwotnej transformatora,
- e) zdjąć węże i odlutować przewody od kontaktów transformatora,
- f) odlutować przewody od kontaktów transformatora 43,
- g) wymienić transformator,
- h) montaż transformatora odbywa się w odwrotnej kolejności, przy czym przewody na kontaktach transformatora należy zawiązać.

### 3.11. Wymiana gniazd sieciowych G16, G17, G18:

- a) zdemontować obudowę 76 wg pkt. 2.1., 2.2.,
- b) zdjąć pokrywę 41 z osłony 40,

- c) wykręcić wkręt 34 mocujący osłonę 33 gniazda sieciowego 44 do ścianki tylnej 38,
- d) wyjąć wymienione gniazdo,
- e) montaż odbywa się w odwrotnej kolejności.

### 3.12. Wymiana gniazda bezpiecznika 35:

- a) zdemontować obudowę 76 wg pkt. 2.1., 2.2.,
- b) zdjąć pokrywę 41 z osłony 40,
- c) wykręcić trzy wkręty 26,
- d) wykręcić trzy wkręty 34,
- e) odchylić osłonę 40,
- f) odlutować od kontaktów gniazda 35 przewody obwodu sieciowego,
- g) odkręcić nakrętkę mocującą gniazdo 35 w osłonie 40,
- h) wyjąć gniazdo 35,
- i) montaż odbywa się w odwrotnej kolejności.

## III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

### 1. Wykaz i przeznaczenie zastosowanych elementów półprzewodnikowych

Lp.	Oznaczenie schematowe	Typ	Stopień funkcjonalny	Zamiennik
1	2	3	4	5
1	T101, T102	BC-413C	Wejście wzmacniacza korekcyjnego	—
2	T103, T104	BC-414C	Wzmacniacz korekcyjny	—
3	T201, T202	BC-414B	Separator wejścia	BC-414C
4	T203, T204	BC-237B	Układ aktywnego filtra malej częstotliwości	BC-147B, BC-107B
5	T301, T302	BC-413C	Stopień wejściowy wzmacniacza napięciowego pracującego w układzie aktywnej regulacji barwy dźwięku	—
6	T303, T304	BC-237B	Stopień wyjściowy wzmacniacza napięciowego pracującego w układzie aktywnej regulacji barwy dźwięku	BC-147B, BC-107B
7	T402, T403	BD-137	Zasilacz przedwzmacniacza	—
8	D401	BYP-401/200	Prostownik zasilacza przedwzmacniacza	—
9	T501, 502, 503, 504	BC-307A	Różnicowy wzmacniacz wejściowy stopnia mocy	BC-157A
10	T505, T506	BD-139	Stopień sterujący wzmacniacza mocy	—
11	T507, T508	BD-135 gr. 10	Układ stabilizacji termicznej	—
12	T509, T510	BD-139	Wzmacniacz mocy	—
13	T511, T512	BD-140	Wzmacniacz mocy	—
14	T513, T514	BDP-395	Wzmacniacz mocy	—
15	T515, T516	BDP-396	Wzmacniacz mocy	—
16	D501, D502	BZP-683-C8V2	Stabilizacja punktu pracy stopnia wejściowego	—
17	PR501	B80C 5000/3300	Prostownik zasilacza wzmacniacza mocy	—
18	T701, 703, 705, 707, 709	BC-307A	Wskaźnikysterowania kanału lewego	BC-157A
19	T702, 704, 706, 703, 710	BC-237A	Wskaźnikysterowania kanału prawego	BC-107A, BC-147A
20	D703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710	CQV-39	Wskaźnikysterowania	—

1	2	3	4	5
21	D711, 712	CQV-36	Wskaźnikysterowania	—
22	D713, 714, 715, 716	AAP-120	Wskaźnikysterowania	—
23	D801, 802, 901, 902	BAYP-94	Zabezpieczenie	—
24	D803, 804, 903, 904	BAYP-95	Zabezpieczenie	—
25	T801, 901	BC-238	Zabezpieczenie	BC-237
26	T802, 902	BC-303	Zabezpieczenie	BC-307
27	D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CQV-36	Wskaźnikfunkcji	—

#### IV. REGULACJA I POMIARY

##### 1. Pomiary napięć zasilających

Pomiary należy wykonać zgodnie z uwagą umieszczoną na schemacie ideowym. Mierzone napięcia winny pokrywać się z wartościami poziomów podanymi na schemacie.

##### 2. Regulacja prądu spoczynkowego stopnia końcowego wzmacniacza mocy

2.1. Pomiar prądu spoczynkowego wykonuje się przy odłączonym od wzmacniacza obciążeniu i przy brakuysterowania.

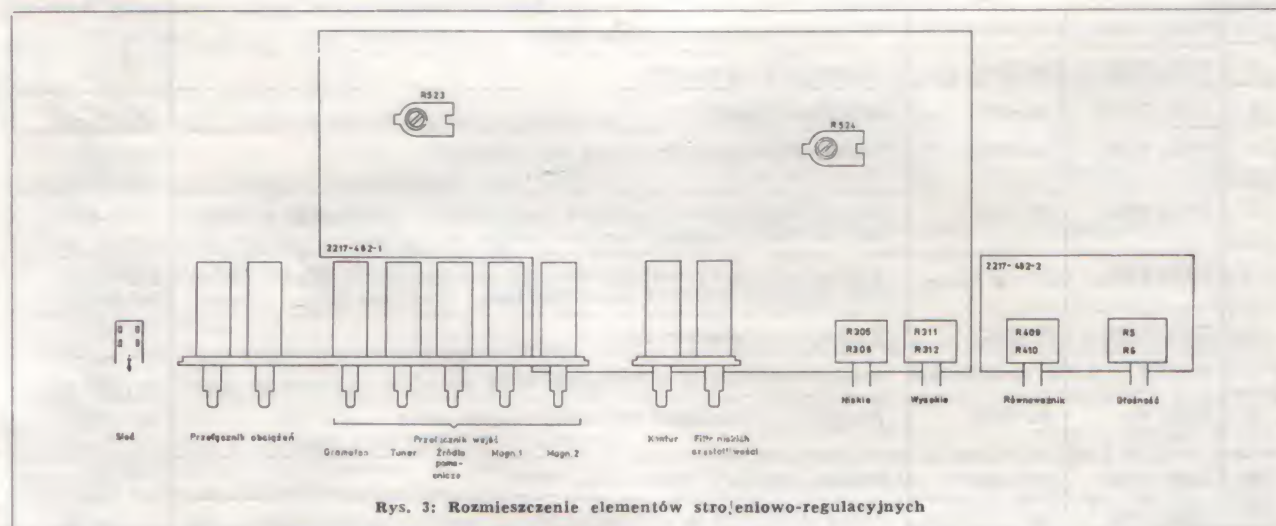
2.2. Pomiar należy wykonać pośrednio przez zmierzenie spadku napięcia na dwóch rezystorach emiterowych R539, R541 (R540, R542).

2.3. Prąd ten winien wynosić około 20 mA (około 20 mV spadek napięcia na rezystorach emiterowych). Użyty do pomiarów woltomierz winien mieć impedancję wejściową nie mniejszą niż 20 kΩ/V.

2.4. Regulację wykonać potencjometrami nastawnymi R523 (524).

##### 3. Pomiary końcowe

Pomiary należy wykonać zgodnie z ZN-86/MHiPM/T6-1244.



#### V. WYKAZ PRZYRZĄDÓW KONTROLNO-POMIAROWYCH I NARZĘDZI SPECJALNYCH NIEZBĘDNYCH DO SERWISU WZMACNIACZA WS-442

Lp.	Nazwa	Ilość	Zalecany typ i producent	Dopuszczalny typ i producent	Uwagi
1	Generator m.cz.	1	PW14 Zopan	1027 B/K	wg normatywów CPHW
2	Miernik zniekształceń	1	1700 B S/T	PMZ 11 Zopan	
3	Oscyloskop	1	ST509 Radiotechnik	ST315 A KABID	
4	Multimetr	1	V 640 Meratronik	3476 A H/P	
5	Woltomierz	1	2425 K/B	—	
6	Miernik uniwersalny	1	—	—	
7	Klucz nasadowy 5,0 mm	1	—	—	

##### UWAGA:

Pozostałe narzędzia wg normatywów CPHW.

## VI. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH

Płytką główną wg rys. 4573-554-1 (2217-482-1)

### Diody:

D401	BYP-401/200
D501, 502	BZP 683 C8V2
PR501	Mostek B 80C 5000/3300

### Tranzystory:

T101, 102, 301, 302	BC-413C
T103, 104	BC-414C
T201, 202	BC-414B
T203, 204, 303, 304	BC-237B
T501, 502, 503, 504	BC-307A
T505, 506	BD-139
T402, 403	BD-137

### Rezystory:

R539, 540, 541, 542 Rezystor drutowy 0,5Ω wg rys. 3573-407-1

R543, 544	RWW-0414-0-10Ω±10%
R525, 526, 527, 528	RWW-0207-0-47Ω±10%
R405, 535, 536, 537, 538	RWW-0207-0-100Ω±10%
R319, 320	RWW-0207-0-220Ω±10%
R331, 332	RWW-0207-0-300Ω±5%
R511, 512	RWW-0207-0-360Ω±5%
R113, 114	RWW-0207-0-430Ω±5%
R327, 328, 505, 506, 521, 522	RWW-0207-0-470Ω±10%
R329, 330	RWW-0207-0-560Ω±5%
R107, 108	RWW-0207-0-680Ω±5%
R545, 546	RWW-0414-0-910Ω±5%
R101, 102, 209, 210, 402, 403, 503, 504, 529, 530	RWW-0207-0-1kΩ±10%
R205, 206, 221, 222	RWW-0207-0-1,5kΩ±10%
R325, 326	RWW-0207-0-1,8kΩ±5%
R507, 508, 515, 516, 517, 518, 519, 520	RWW-0207-0-2,7kΩ±10%
R509, 510	RWW-0414-0-2,7kΩ±10%
R323, 324	RWW-0207-0-2,7kΩ±5%
R333, 334	RWW-0207-0-4,3kΩ±5%
R301, 302, 313, 314	RWW-0207-0-4,7kΩ±5%
R223, 224	RWW-0207-0-4,7kΩ±10%
R309, 310	RWW-0207-0-5,6kΩ±5%
R317, 318	RWW-0207-0-8,2kΩ±10%
R531, 532, 533, 534	RWW-0207-0-10kΩ±10%
R111, 112	RWW-0309-0-10kΩ±10%
R501, 502, 513, 514	RWW-0207-0-15kΩ±5%
R211, 212	RWW-0207-0-27kΩ±10%

R213, 214	RWW-0207-0-33kΩ±5%
R307, 308	RWW-0207-0-39kΩ±5%
R207, 208, 303, 304, 315, 316, 404	RWW-0207-0-47kΩ±10%
R117, 118	RWW-0309-0-47kΩ±5%
R103, 104	RWW-0207-0-68kΩ±10%
R215, 216	RWW-0207-0-120kΩ±5%
R109, 110, 119, 120	RWW-0207-0-150kΩ±10%
R321, 322	RWW-0207-0-220kΩ±10%
R105, 106	RWC-0,125W-330kΩ±10%
R115, 116	RWC-0,125W-470kΩ±5%
R201, 202, 203, 204	RWC-0,125W-680kΩ±5%
R217, 218, 219, 220	RWC-0,125W-1MΩ±10%
R523, 524	Potencjometr nastawny TVP-1212-1kΩ
R (305+306), (311+312)	Potencjometr PRP162 GC11-2×100KA 30P-6
R (409+410)	Potencjometr PRP162 GC-2×47kΩ MN 30P-6

### Kondensatory:

C311, 312	KCP-1B-U-5-12pF-K-400V
C509, 510	KCP-1B-P-6-18pF-J-160V
C101, 102	KCP-1B-P-24pF-J-160V
C513, 514	KCP-1B-P-27pF-K-160V
C105, 106, 213, 214	KCP-1F-W-8-100pF-K-160V
C503, 504	KCPf-1B-U-12-300pF-J-50V
C111, 112, 303, 304, 309, 310	KSF-020-1500pF±5%-160V
C319, 320	KSF-020-4300pF±5%-160V
C109, 110	KSF-020-5600pF±5%-63V
C115, 116, 211, 212	KFPf-2E-6×6-4,7nF-S-25V
C207, 208, 305, 306	MKSE-018-02-0,033μF±10%-250V
C205, 206, 407	MKSE-018-02-0,047μF±10%-250V
C517, 519, 521, 522	MKSE-018-02-0,1μF±20%-100V
C117, 201, 202, 401	MKSE-018-02-0,22μF±10%-100V
C321, 322	MKSE-018-02-0,33μF±10%-100V
C113, 114	MKSE-018-02-0,47μF±10%-100V
C103, 104, 209, 210, 307, 308	04/U-1μF/63V
C203, 204, 301, 302, 313, 314, 315, 316	04/U-2,2μF/40V
C501, 502	04/U-4,7μF/25V
C507, 508	04/U-47μF/25V
C402	04/U-47μF/63V
C107, 108, 317, 318, 505, 506	04/U-100μF/6,3V
C515, 516	04/U-220μF/40V
C404, 405, 406	04/U-220μF/63V
C (511+512)	02/T-S-B-2×4700μF/40V

**Elementy różne:**

—	Przełącznik wg rys. 4546-058-1
B401	Wkładka topikowa WTAT-250/400

**Płytki wskaźnika wg rys. 4573-587-1 (2217-542-1)****Diody:**

D703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710	CQV-39
D711, 712	CQV-36
D713, 714, 715, 716	AAP-120

**Tranzystory:**

T701, 703, 705, 707, 709	BC-307A
T702, 704, 706, 708, 710	BC-237A

**Rezystory:**

R739, 740	RWW-0207-0-130 $\Omega$ $\pm$ 10%
R735, 736	RWW-0207-0-270 $\Omega$ $\pm$ 5%
R701, 702	RWW-0617-0-270 $\Omega$ $\pm$ 10%
R729, 730	RWW-0207-0-1,8k $\Omega$ $\pm$ 5%
R711, 712, 719, 720, 725, 726, 731, 732, 737, 738	RWW-0617-0-2,2k $\Omega$ $\pm$ 10%
R723, 724	RWW-0207-0-4,7k $\Omega$ $\pm$ 10%
R705, 706, 713, 714, 721, 722, 727, 728, 733, 734	RWW-0207-0-5,6k $\Omega$ $\pm$ 5%
R717, 718	RWW-0207-0-47k $\Omega$ $\pm$ 10%
R707, 708	RWW-0207-0-620k $\Omega$ $\pm$ 5%

**Kondensatory:**

C701, 702, 703, 704	04/U-10 $\mu$ F/25V
---------------------	---------------------

**Płytki wskaźnika funkcji wg rys. 4573-561-1 (2217-566-1)****Diody:**

D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CQV-36
----------------------	--------

**Rezystory:**

R7, 8	RWW-0617-0-2,2k $\Omega$ $\pm$ 10%
-------	------------------------------------

**Płytki zabezpieczenia wg rys. 4573-526-1 (2217-526-1)****Diody:**

D801, 802, 901, 902	BAYP-94
D803, 804, 903, 904	BAYP-95

**Tranzystory:**

T801, 901	BC-238
T802, 902	BC-308

**Rezystory:**

R803, 804, 903, 904	RWW-0207-0-200 $\Omega$ $\pm$ 5%
R801, 802, 901, 902	RWW-0207-0-3k $\Omega$ $\pm$ 10%

**Kondensatory:**

C801, 802, 901, 902	KFPf-2F-10 $\times$ 10-22000pF-Z-25V
---------------------	--------------------------------------

**Elementy leżące poza płytkami:**

T507, 508	BD-135 gr. 10
T509, 510	BD-139
T511, 512	BD-140
T513, 514	BDP-395
T515, 516	BDP-396
R1, 2, 3, 4	RWW-0207-0-1M $\Omega$ $\pm$ 10%
C1, 2	MKSE-018-02-0,22 $\mu$ F $\pm$ 10%-100V
R (5+6)	Potencjometr PRT 162 GC41-2 $\times$ 47kB-5-30P-6
—	Przełącznik wg rys. 4546-059-1
—	Wyłącznik sieciowy 631.01.568.1.25/070/04
G1, 3, 5, 6, 7, 10, 11	Gniazdo GW2-2
G2, 4, 8, 9	Gniazdo GM-545-1
G12, 13, 14, 15	Złącze wg rys. 4569-041-1
G16, 17, 18	Gniazdo wg rys. 4562-047-1
G19	Gniazdo wg rys. 4562-046-1
Tr1	Transformator TS-120/13
B1	Wkładka topikowa WTAT-250/1,25
V1, 2	Zarówka sygnałowa całoszklana R5 24÷30V/30 mA W2 $\times$ 4,6d
—	Gniazdo bezpiecznikowe GBa-Z

## WYKAZ RYSUNKÓW

- Rys. 1: Rozmieszczenie przycisków i pokręteł manipulacyjnych na płycie czołowej wzmacniacza
- Rys. 2: Rozmieszczenie i przeznaczenie gniazd na ścianie tylnej wzmacniacza
- Rys. 3: Rozmieszczenie elementów strojeniowo-regulacyjnych
- Rys. 4: Rozmieszczenie i widok ogólny elementów mechanicznych
- Rys. 5: Płyta główna 4573-554-1 (2217-482-1)
- Rys. 6: Płyta wskaźnika 4573-587-1 (2217-542-1)
- Rys. 7: Płyta zabezpieczenia 4573-526-1 (2217-526-1)
- Rys. 8: Płyta wskaźnika funkcji 4573-561-1 (2217-566-1)
- Rys. 9: Schemat montażowy stereofonicznego wzmacniacza HI-FI WS-442
- Rys. 10: Schemat ideowy stereofonicznego wzmacniacza HI-FI WS-442

### UWAGA:

- Rys. 10: G17 jest — gniazdo sieciowe nieodłączalne  
powinno być: G17 — gniazdo sieciowe odłączalne

# KATALOG CZĘŚCI ZAMIENNYCH DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ STEREOFONICZNEGO WZMACNIACZA HI-FI TYPU WS-442

Lp.	Oznaczenie na schemacie	Nazwa części lub podzespołu	Nr rys. lub normy	Nr wysyłkowy części w opakowaniu lub indeks	Ilość sztuk w wyrobie	Ilość i-go wso- du na 100 szt.	Rodzaj opakowania	Ilość sztuk w opakowaniu	Sposób zamie- szczenia metek	Cena detaliczna	Zastosowanie w innych wyrzobach	Producent
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

## WYKAZ CZĘŚCI ELEKTRYCZNYCH

PLYTKA GŁÓWNA 4573-554-1 (laminat 2217-482)

1	D401	Dioda BVP 401/200	TWT-72/CEMI/A-57	5611-236-200	1		y	10	b	WS-418	CEMI
2	D501, 502	Dioda BZP 683 C8V2	WT-84/CEMI-ZET/A-38	5611-230-730	2	1*	y	10	b	WS-418	CEMI
3	PR501	Mostek B80C 5000/3300	Karta katalogowa UNITRA-LAMINA	1119-341-029	1	—	y	10	b	WS-418	ITT
4	T101, 102, 301, 302	Tranzystor BC 413C	WT-80/CEMI-L19/A-06	5621-330-751	4		y	10	b	WS-418	CEMI
5	T103, 104	Tranzystor BC 414C	"	5621-331-960	2		y	10	b	WS-418	CEMI
6	T201, 202	Tranzystor BC 414B	"	5621-333-105	2		y	10	b	—	CEMI
7	T203, 204, 303, 304	Tranzystor BC 237B	WT-80/CEMI-L19/A-02	5621-353-940	4		y	10	b	WS-418	CEMI
8	T402, 403	Tranzystor BC 137	WT-75/CEMI/A-41	5621-354-100	2		y	10	b	WS-332	CEMI
9	T501, 502, 503, 504	Tranzystor BC 307A	WT-80/CEMI-L19/A-03	5621-331-915	4		y	10	b	WS-418	CEMI
10	T505, 506	Tranzystor BD 139	WT-75/CEMI/A-41	5621-354-151	4	—, 1*	z	10/10	b/a	WS-432	T6
11	R539, 540, 541, 542	Rezystor drutowy 0,5Ω	3573-407-1	8144-235-100	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
12	R543, 544	RWW-0414-0-10Ω±10%	WT-79/L-7/180	8143-235-470	4		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
13	R525, 526, 527, 528	RWW-0207-0-47Ω±10%	"								
14	R405, 535, 536, 537, 538	RWW-0207-0-100Ω±10%	"	8143-235-101	5		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
15	R319, 320	RWW-0207-0-220Ω±10%	"	8143-235-221	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
16	R331, 332	RWW-0-0207-0-300Ω±5%	"	8143-245-301	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
17	R511, 512	RWW-0207-0-360Ω±5%	"	8143-245-361	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
18	R113, 114	RWW-0207-0-430Ω±5%	"	8143-245-431	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
19	R327, 328, 505, 506, 521, 522	RWW-0207-0-470Ω±10%	"	8143-235-471	6		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
20	R329, 330	RWW-0207-0-560Ω±5%	WT-79/L-7/180	8143-245-561	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
21	R107, 108	RWW-0207-0-680Ω±5%	WT-79/L-7/180	8143-245-681	2	2, 2*	z	10/10	b/a	WS-418	L-7
22	R545, 546	RWW-0414-0-910Ω±5%	"	8144-245-911	2		z	10/10	b/a	—	L-7
23	R101, 102, 209, 210, 402, 403, 503, 504, 529, 530	RWW-0207-0-1kΩ±10%	WT-79/L-7/180	8143-235-102	10		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
24	R205, 206, 221, 222	RWW-0207-0-1,5kΩ±10%	WT-79/L-7/180	8143-235-152	4		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
25	R325, 326	RWW-0207-0-1,8kΩ±5%	"	8143-245-182	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
26	R507, 508, 515, 516, 517, 518, 519, 520	RWW-0207-0-2,7kΩ±10%	"	8143-235-272	8		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
27	R509, 510	RWW-0414-0-2,7kΩ±10%	"	8144-235-272	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
28	R323, 324	RWW-0207-0-2,7kΩ±5%	WT-79/L-7/180	8143-245-272	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
29	R333, 334	RWW-0207-0-4,3kΩ±5%	"	8143-245-432	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
30	R301, 302, 313, 314	RWW-0207-0-4,7kΩ±5%	"	8143-245-472	4		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
31	R223, 224	RWW-0207-0-4,7kΩ±10%	"	8143-235-472	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
32	R309, 310	RWW-0207-0-5,6kΩ±5%	"	8143-235-562	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7
				8143-235-822	2		z	10/10	b/a	WS-418	L-7

## SPIS TREŚCI

I. DANE TECHNICZNE	str. 1
II. CZĘŚĆ MECHANICZNA	„ 1
1. Rozmieszczenie elementów obsługi wzmacniacza	„ 1
2. Demontaż wzmacniacza (rys. 4)	„ 2
3. Wymiana bloków funkcjonalnych (rys. 4)	„ 2
3.1. Demontaż płyty czołowej 68	„ 2
3.2. Demontaż płytki zasilacza stanowiącej część płytki 5 (rys. 4)	„ 2
3.3. Wymiana potencjometrów barwy dźwięku, przełącznika filtru KONTUR i filtru niskich częstotliwości	„ 2
3.4. Wymiana przełącznika obciążeń, źródeł i magnetofonów 4	„ 2
3.5. Wymiana wyłącznika sieciowego 1	„ 2
3.6. Wymiana gniazda słuchawkowego typu JACK 72	„ 2
3.7. Wymiana potencjometru siły głosu 56	„ 2
3.8. Wymiana lub naprawa wskaźnikaysterowania 52	„ 2
3.9. Wymiana płytki głównej 5	„ 2
3.10. Wymiana transformatora sieciowego 43	„ 2
3.11. Wymiana gniazd sieciowych G16, G17, G18	„ 3
3.12. Wymiana gniazda bezpiecznika 35	„ 3
III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA	„ 3
1. Wykaz i przeznaczenie zastosowanych elementów półprzewodnikowych	„ 3
IV. REGULACJA I POMIARY	„ 4
1. Pomiar napięć zasilających	„ 4
2. Regulacja prądu spoczynkowego stopnia końcowego wzmacniacza mocy	„ 4
3. Pomiar końcowe	„ 4
V. WYKAZ PRZYRZĄDÓW KONTROLNO-POMIAROWYCH I NARZĘDZI SPECJALNYCH NIEZBĘDNYCH DO SERWISU WZMACNIACZA WS-442	„ 4
VI. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH	„ 5

序号	材料名称、规格	执行标准	产地	品牌	数量	单位	备注
30	R301, 302, 313, 314	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
31	H223, 224	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
32	R309, 310	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
33	R317, 318	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
34	R531, 532, 533, 534	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
35	R111, 112	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
36	R501, 502, 513, 514	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
37	R211, 212	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
38	R213, 214	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
39	R307, 308	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
40	R207, 208, 303, 304, 315, 316, 404	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
41	R117, 118	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
42	R103, 104	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
43	R215, 216	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
44	R109, 110, 119, 120	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
45	R321, 322	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
46	R105, 106	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
47	R115, 116	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
48	R201, 202, 203, 204	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
49	R217, 218, 219, 220	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
50	R523, 524	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
51	R(305+306), (311+312)	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
52	R(409+410)	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
53	C311, 312	8143-235-472	L-7	WS-418	10/10	b/a	
54	C509, 510	8143-235-472	L-5	WS-418	10/5	b/a	
55	C101, 102	8143-235-472	L-5	WS-418	10/5	b/a	
56	C513, 514	8143-235-472	L-5	WS-418	10/5	b/a	
57	C105, 106, 213, 214	8143-235-472	L-5	WS-418	10/5	b/a	
58	C503, 504	8143-235-472	Miflex	WS-418	10/5	b/a	
59	C111, 112, 303, 304, 309, 310	8143-235-472	Miflex	WS-418	10/5	b/a	
60	C319, 320	8143-235-472	Miflex	WS-418	10/5	b/a	
61	C109, 110	8143-235-472	Miflex	WS-418	10/5	b/a	
62	C115, 116, 211, 212	8143-235-472	Miflex	WS-418	10/5	b/a	
63	C207, 208, 305, 306	8143-235-472	Miflex	WS-418	10/5	b/a	
64	C205, 206, 407	8143-235-472	Miflex	WS-418	10/5	b/a	
65	C517, 519, 521, 522	8143-235-472	Miflex	WS-418	10/5	b/a	
66	C117, 201, 202, 401	8143-235-472	Miflex	WS-418	10/5	b/a	
67	C321, 322	8143-235-472	Miflex	WS-418	10/5	b/a	
68	C113, 114	8143-235-472	Miflex	WS-418	10/5	b/a	
69	C103, 204, 209, 210, 307, 308	8143-235-472	L-17	WS-418	20	b	
70	C203, 204, 301, 302, 313, 314, 315, 316	8143-235-472	L-17	WS-418	20	b	
71	C501, 502	8143-235-472	L-17	WS-418	20	b	
72	C507, 508	8143-235-472	L-17	WS-418	20	b	
73	C402	8143-235-472	L-17	WS-418	10	b	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
74	C107, 108, 317, 318, 505, 506	04/U-100 $\mu$ F/6,3V	"	6898-001-016	6	y	20	b	WS-418	L-17		
75	C515, 516	04/U-220 $\mu$ F/40V	"	6841-481-227	2	y	15	b	WS-418	L-17		
76	C404, 405, 406	04/U-220 $\mu$ F/63V	"	6898-001-056	3	y	10	b	WS-418	L-17		
77	C(511 + 512)	02/T-S-B-2 $\times$ 4700 $\mu$ F/40V	WT-84/L-171-009	6852-441-480	1	y	10	b	WS-418	L-17		
78	—	Przelicznik	4546-058-1	1	1,1*	x	10	a	—	T-6		
79	B401	WTAT-250/400	PN-77/E-06170	1131-245-010	1	x	50	a	WS-418	ESP		
PLYTKA WSKAŹNIKA 4573-587-1 (laminat 2217-542-1)												
80	D703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710	Dioda CQV 39	Import Siemens	5619-900-350	8	—, 10*	y	10	b	WS-418	Import	
81	D711, 712	Dioda CQV 36	Import Siemens	5619-900-349	2	—, 10*	y	10	b	WS-418	Import	
82	D713, 714, 715, 716	Dioda AAP 120	BN-72/3375-15/08	5613-115-200	4	y	10	b	Tosca AWS-303	CEMI		
83	T701, 703, 705, 707, 709	Tranzystor BC 307A	WT-80/CEMI/L-19/A-03	5621-331-915	5	y	10	b	WS-418	CEMI		
84	T702, 704, 706, 708, 710	Tranzystor BC 237A	WT-80/CEMI/L-19/A-02	5621-330-710	5	y	10	b	WS-418	CEMI		
85	R739, 740	RWW-0207-0-130 $\Omega$ $\pm$ 10%	WT-79/L-7/180	8143-235-131	2	z	10/10	b/a	WS-432	L-7		
86	R735, 736	RWW-0207-0-270 $\Omega$ $\pm$ 5%	WT-79/L-7/180	8143-245-271	2	z	10/10	b/a	DSS-402	L-7		
87	R701, 702	RWW-0617-0-270 $\Omega$ $\pm$ 10%	"	8149-335-271	2	z	10/10	b/a	—	L-7		
88	R729, 730	RWW-0207-0-1,8k $\Omega$ $\pm$ 5%	"	8143-245-182	2	z	10/10	b/a	WS-432	L-7		
89	R711, 712, 719, 720, 725, 726, 731, 732, 737, 738	RWW-0617-0-2,2k $\Omega$ $\pm$ 10%	WT-79/L-7/180	8149-335-222	10	z	10/10	b/a	—	L-7		
90	R723, 724	RWW-0207-0-4,7k $\Omega$ $\pm$ 10%	WT-79/L-7/180	8143-235-472	2	z	10/10	b/a	Tosca AWS-303	L-7		
91	R705, 706, 713, 714, 721, 722, 727, 728, 733, 734	RWW-0207-0-5,6k $\Omega$ $\pm$ 5%	"	8143-245-562	10	z	10/10	b/a	AS-618	L-7		
92	R717, 718	RWW-0207-0-47k $\Omega$ $\pm$ 10%	WT-79/L-7/180	8143-235-473	2	z	10/10	b/a	WS-432	L-7		
93	R707, 708	RWW-0207-0-620k $\Omega$ $\pm$ 5%	"	8143-245-624	2	z	10/10	b/a	—	L-7		
94	C701, 702, 703, 704	04/U-10 $\mu$ F/25V	BN-83/3281-46	6898-351-107	4	y	20	b	Tosca AWS-303	L-7		
PLYTKA WSKAŹNIKA FUNKCJI 4573-561-1 (laminat 2217-566-1)												
95	D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Dioda CQV 36	Import Siemens	5619-900-349	7	y	10	b	WS-418	Import		
96	R7, 8	RWW-0617-0-2,2k $\Omega$ $\pm$ 10%	WT-79/L-7/180	8149-335-222	2	z	10/10	b/a	—	L-7		
PLYTKA ZABEZPIECZENIA 4573-526-1 (laminat 2217-526-1)												
97	D801, 802, 901, 902	Dioda BAYP-94	BN-83/3375-29 ark. 06	5611-278-800	4	y	10	b	AS-632	CEMI		
98	D803, 804, 903, 904	Dioda BAYP-95	"	5601-020-010	4	y	10	b	WS-432	CEMI		
99	T801, 901	Tranzystor BC-238	WT-76/CEMI/A-35	5621-330-718	2	y	10	b	AS-618	CEMI		
100	T802, 902	Tranzystor BC-308	WT-80/CEMI/L-19/A-03	5621-331-912	2	y	10	b	AS-618	CEMI		
101	R803, 804, 903, 904	RWW-0207-0-200 $\Omega$ $\pm$ 5%	WT-79/L-7/180	8143-245-201	4	z	10/10	b/a	WS-432	L-7		
102	R801, 802, 901, 902	RWW-0207-0-3k $\Omega$ $\pm$ 10%	"	8143-235-302	4	z	10/10	b/a	WS-432	L-7		
103	C801, 802, 901, 902	KFPI-2F-10 $\times$ 10-22000pF-Z-25V	BN-78/3281-26	6483-922-366	4	z	10/5	b/a	Aida AWS-103	Mifex		
ELEMENTY LEŻĄCE POZA PLYTKAMI												

## ELEMENTY LEŻĄCE POZA PŁYTKAMI

104	T507, 508	Tranzystor BD135 gr. 10	WT-75/CEMI/A-41	5621-354-315	2	y	10	b	WS-418	CEMI
105	T509, 510	Tranzystor BD 139	"	5621-354-151	2	y	10	b	WS-418	CEMI
106	T511, 512	Tranzystor BD 140	"	5621-354-152	2	y	10	b	WS-418	CEMI
107	T513, 514	Tranzystor BDP 395	WT-80/CEMI/A-84	5621-354-475	2	—, 10*	10	b	Tosca AWS-303	CEMI
108	T515, 516	Tranzystor BDP 396	WT-81/CEMI/A-85	5621-354-474	2	—, 10*	10	b	Tosca AWS-303	CEMI
109	R1, 2, 3, 4	RWW-0207-0-1M(±10%)	WT-79/L-7/180	8143-235-105	4	z	10/10	b/a	Taraban 3	L-7
110	C1, 2	MKSE-018-02-0,22uF±10%-100V	WT-76/2-MKSE-018	6584-032-245	2	z	10/5	b/a	WS-418	Millex
111	R(5+6)	Potencjometr PRT-162GC								
112	—	41-2×47kB-5-30P-6	WT-82/L-7/356	9896-101-002	1	y	10	b	WS-432	L-7
113	—	Przełącznik	4546-059-1		1	1, 1*	x	10	—	T-6
		Wylącznik sieciowy								
114	G1, 3, 5, 6, 7, 10, 11	631.01.568.125/070/04	BN-74/3384-02 ark. 03	1115-231-001	1	x	10	a	WS-432	Eltra
115	G2, 4, 8, 9	Gniazdo GW2-2	ZN-81/MPM-14/ZES-088	5864-200-127	7	y	20	b	WS-418	Gniew
116	G12, 13, 14, 15	Gniazdo GM-545-1	BN-72/3384-07 ark. 03	5864-211-003	4	y	20	b	WS-418	Eltra
117	G16, 17, 18	Złącze	4569-041-1		4	y	20	b	WS-418	T-6
118	G19	Gniazdo	4562-047-1		3	y	20	b	WS-418	T-6
119	Tr1	Gniazdo	4562-046-1		1	y	20	b	WS-418	T-6
120	B1	Transformator TS120/13	WT/D-4247-0433-01	5813-120-066	1	x	1	a	WS-418	Zatira
		Wkładka topikowa								
121	V1, 2	WTAT-250/1,25	PN-77/E-06170	1131-245-024	1	y	50	b	WS-432	ESP
		Żarówka sygnałowa całoszkłana	WT-77/144/P-3/01	1154-140-016	2	—, 5*	x	50	WS-432	Polam
122	—	R5 24÷30V 30mA W2×4,6d								
		Gniazdo bezpiecznikowe GBa—Z	PN-77/E-06170	5864-200-111	1	y	15	b	WS-311	ESP

## WYKAZ CZĘŚCI MECHANICZNYCH

Lp.	Oznaczenie na schemacie	Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy	Nr wysyłkowy części w opakowaniu lub indeks	Ilość sztuk w wyrobie	Ilość 1-go wsadu na 100 szt.	Rodzaj opakowania	Ilość sztuk w opakowaniu	Sposób zamieszczania	Cena detaliczna	Zastosowanie w innych wyrobach	Pro-fucent
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		Wylącznik sieciowy										
2		631.01.568.125/070/04	BN-74/3384-02 ark. 03	1115-231-001	1		x	10	a		WS-432	Eltra
3		Oslona	2775-039-1		1		y	10	b		WS-432	T-6
4		Wspornik	2533-219-1		1		y	20	b		WS-432	T-6
5		Przełącznik	4546-059-1		1		x	10	a		—	T-6
6		Płytki	4573-554-1		1		y	2	b		—	T-6
7		Wkręt M3×18-4,8-B	PN-85/M-82215	7121-042-1-Z2	3		y	50	b		WS-432	T-6
8		Podkładka 3,2	PN-82/M-82024	7784-001-1-Z2	8		y	100	b		Tosca AWS-103	T-6
9		Radiator	3771-275-1		1		y	2	b		—	T-6
10		Wkręt M3×10-4,8-B	PN-85/M-82215	7121-035-1-Z2	4		y	50	b		Śnieżnik R-502	T-6
11		Podkładka 3,2/8A	ZN-62/T6-4006	9631-013-1-Z2	29		y	100	b		AS-618	T-6
		Płytki	4573-526-1		2		y	2	b		WS-432	T-6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
12		Radiator	2632-279-1		1		y	2	b		WS-432	T-6
13		Odstępnik	2674-014-1		2		y	20	b		WS-418	T-6
14		Wkręt M2,5×10-4,8-A	PN-85/M-82215	7121-078-1-Z2	10		y	50	b		Aida AWS-103	T-6
15		Podkładka 2,7	PN-78/M-82007	7636-001-1-Z2	4		y	100	b		Aida AWS-105	T-6
16		Tulejka 1/9	ZN-62/T6-4010	9869-010-1	2		y	20	b		—	T-6
17		Tulejka	1867-348-1		4		y	20	b		Tosca AWS-303	T-6
18		Podkładka	1660-324-1		4		y	100	b		WS-432	T-6
19		Podkładka A/PcFK3,2/8	ZN-62/T6-4007	9660-005-2	11		y	100	b		Tosca AWS-303	T-6
20		Podkładka	1660-206-1		2		y	100	b		WS-432	T-6
21		Radiator	3771-275-2		1		y	2	b		—	T-6
22		Wkręt M3×8-4,8-B	PN-85/M-82215	7121-005-1-Z2	7		y	50	b		WS-432	T-6
23		Uchwył	2681-013-1		1		y	10	b		WS-418	T-6
24		Nakrętka M3-5-11	PN-75/M-82144	7315-029-1-Z2	9		y	100	b		Aida AWS-103	T-6
25		Podkładka 3,2	PN-78/M-82007	7636-002-1-R1	19		y	100	b		AS-618	T-6
26		Wkręt AGb 2,9×9,5	PN-79/M-83106	7171-004-1-R1	20		y	50	b		WS-432	T-6
27		Nakrętka M6-5-11	PN-75/M-82144	7315-014-1-Z2	1		y	100	b		—	T-6
28		Podkładka 6,4	PN-78/M-82007	7636-009-1-Z2	1		y	100	b		Śnieżnik R-502	T-6
30		Wkręt M3×6-4,8-B	PN-85/M-82215	7121-017-1-R1	2		y	50	b		WS-432	T-6
31	G1, 3, 5, 6, 7, 10, 11	Gniazdo GW2-2	ZN-81/MPM-14/ZES-088	5864-200-127	7		y	20	b		WS-418	Gniew
32		Łącznik	2685-023-1		2		y	20	b		WS-432	T-6
33		Ostona	2775-065-1		3		y	20	b		WS-432	T-6
34		Wkręt M3×10-4,8-B	PN-85/M-82207	7165-046-1-Z2	3		y	50	b		WS-432	ESP
35		Gniazdo bezpiecznikowe GBA-Z	PN-77/E-06170	5864-200-111	1		y	15	b		WS3-11D	T-6
37		Uchwył	2621-801-1		1		y	20	b		Aida AWS-105	T-6
38		Scianka tylna	4787-118-3		1		y	2	b		—	T-6
39		Wkręt B2,9×6,5	DIN-7976	7171-001-1-Z2	38		y	50	b		Tosca AWS-103	Import
40		Ostona	2775-086-2		1		y	10	b		WS-418	T-6
41		Pokrywa	2621-915-1		1		y	20	b		WS-432	T-6
42		Wkręt M4×8-4,8-B	PN-85/M-82215	7121-009-1-Z2	4		y	50	b		Aida AWS-103	T-6
43	Tr1	Transformator TS-120/13	WT/D-4247-0433-01	5813-120-066	1		x	1	a		WS-418	Zatwa
44	G16, 17, 18	Gniazdo	4362-047-1		3		y	20	b		WS-418	T-6
45		Wkręt B2,9×13	DIN 7976	7171-003-1-Z2	14		y	50	b		AS-618	Import
46		Kohcównka Kjl-7Ag	ZN-70/MPM-14/T15-086	5862-100-220	3		y	50	b		WS-418	Eltra
47		Wspornik	2633-182-1		4		y	50	b		WS-418	T-6
48		Zapiłka	2621-247-1		6		y	20	b		Aida AWS-103	T-6
49		Ceownik	2641-054-1		2		y	10	b		WS-318	T-6
50		Nakrętka M4-5-11	PN-75/M-82144	7315-030-1-Z2	4		y	100	b		Aida AWS-103	T-6
51		Katownik	2641-053-1		2		y	10	b		AS-618	T-6
52		Wskaźnik	4562-054-1		1		y	2	b		—	T-6
53		Tulejka	1867-291-7		10		y	20	b		WS-432	T-6
54		Wkręt M3×12-4,8-B	PN-85/M-82215	7121-006-1-Z2	2		y	50	b		WS-432	T-6
55		Scianka dolna	4787-109-1		1		y	2	b		WS-418	T-6
56	R5, 6	Potencjometr PRT-162G										
57		C41-2×47KB-5-30P-6	WT-82/L-7/356	9896-101-002	1		y	10	b		WS-432	L-7
58		Korpus	3771-220-3		1		y	2	b		—	T-6
		Oprawka	4567-027-1		2		y	10	b		Tosca AWS-303	T-6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
59	Płytki		4573-561-1		1		y	2	b		—	T-6
60	Tło skali		2621-977-1		1		y	2	b		—	T-6
61	Podkładka 3,2		PN-78/M-82007	7636-002-1-Z2	8		y	100	b		WS-432	T-6
62	Wkręt M3×14-4,8-B		PN-85/M-82215	7121-007-1-Z2	3		y	50	b		WS-432	T-6
63	Wkręt B2,9×9,5		DIN-7976	7171-002-1-Z2	3		y	50	b		Aida AWS-103	T-6
64	Wkręt M2,5×6-4,8-A		PN-85/M-82207	7165-049-1-Z2	3		y	50	b		Tosca AWS-303	T-6
65	Podkładka		1660-211-7		3		y	100	b		AS-618	T-6
66	Pokręto		4791-191-1		1	1,1*	y	5	a		—	T-6
67	Pokręto		4791-189-3		3	1,1*	y	3	a		—	T-6
68	Panel		4771-248-4		1	1,1*	z	2/2	b/a		—	T-6
69	Klawisz		2846-355-2		9	4,4*	y	50	b		—	T-6
70	Skala		2841-331-3		1		y	2	b		—	T-6
71	Nakrętka		2621-756-3		1		y	100	b		WS-432	T-6
72	Gniazdo		4562-046-1		1		y	20	b		WS-418	T-6
73	Klawisz		2621-724-9		1	1,1*	y	50	b		—	T-6
74	Wkręt M3×6		PN-82/M-82280	7131-005-1-R1	4		y	50	b		MDS-410S	T-6
75	Podkładka		1650-305-2		4		y	100	b		AS-618	T-6
76	Obudowa		2781-633-3		1		z	2/1	b/a		FS-033	T-6

# **ZASTOSOWANE OZNACZENIA:**

## **1. W kolumnie 8 — „rodzaj opakowania”:**

x — pudełko tekturowe

y — torebka foliowa

z — opakowanie zawierające torebki foliowe wkładane do pudełek tekturowych

## **2. W kolumnie 9 — „zawartość”:**

ilość elementów w torebce

ilość torebek z elementami w pudełku

np.: 10/5 oznacza 50 sztuk elementów w opakowaniu

## **3. W kolumnie 10 — „sposób zamieszczenia metki”:**

a — metka naklejona na zewnątrz opakowania

b — metka luźna w opakowaniu

c — metka łączna z detalem

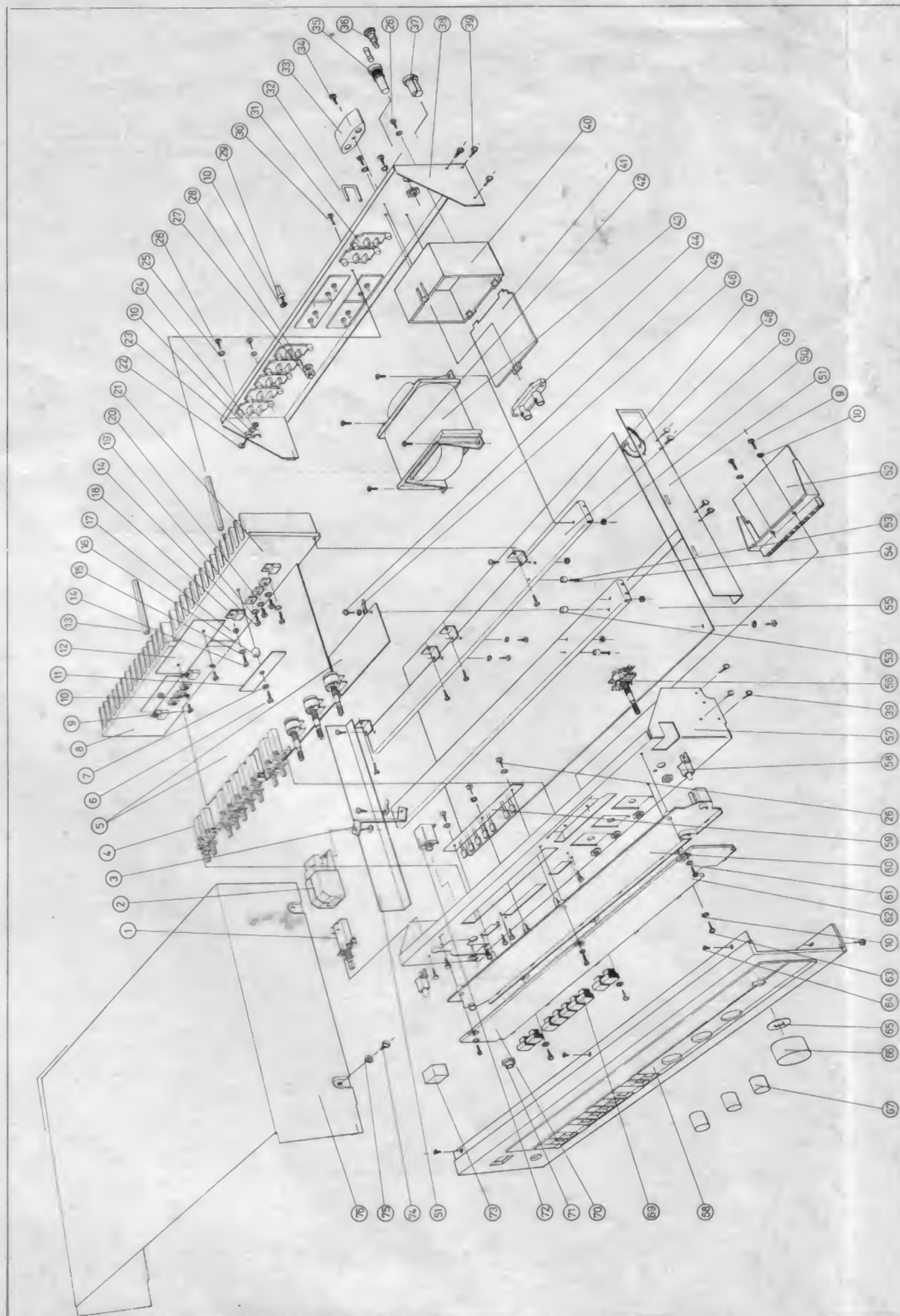
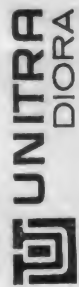
np. b/a — oznacza iż metka znajduje się w każdej torebce i na pudełku zawierającym torebki z elementami.

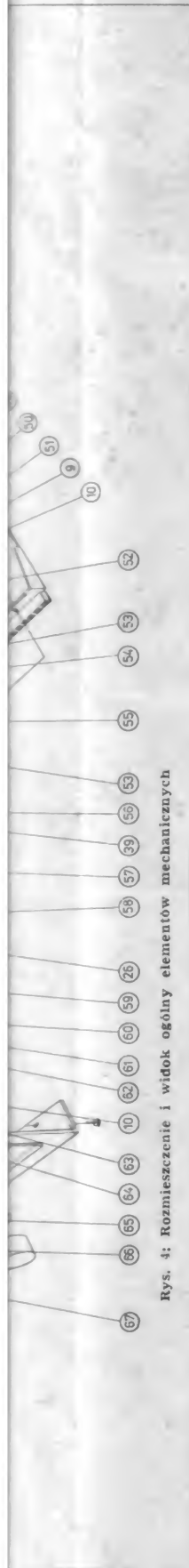
**UWAGA:** Pozycje w rubryce 7 oznaczone „\*” dotyczą CTHE „UNITRA-SERWIS”

# WKŁADKA II

DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ STEREOFONICZNEGO WZMACNIACZA HI-FI TYPU WS-442

SCHEMAT IDEOWY I WYKAZ ELEMENTÓW MECHANICZNYCH

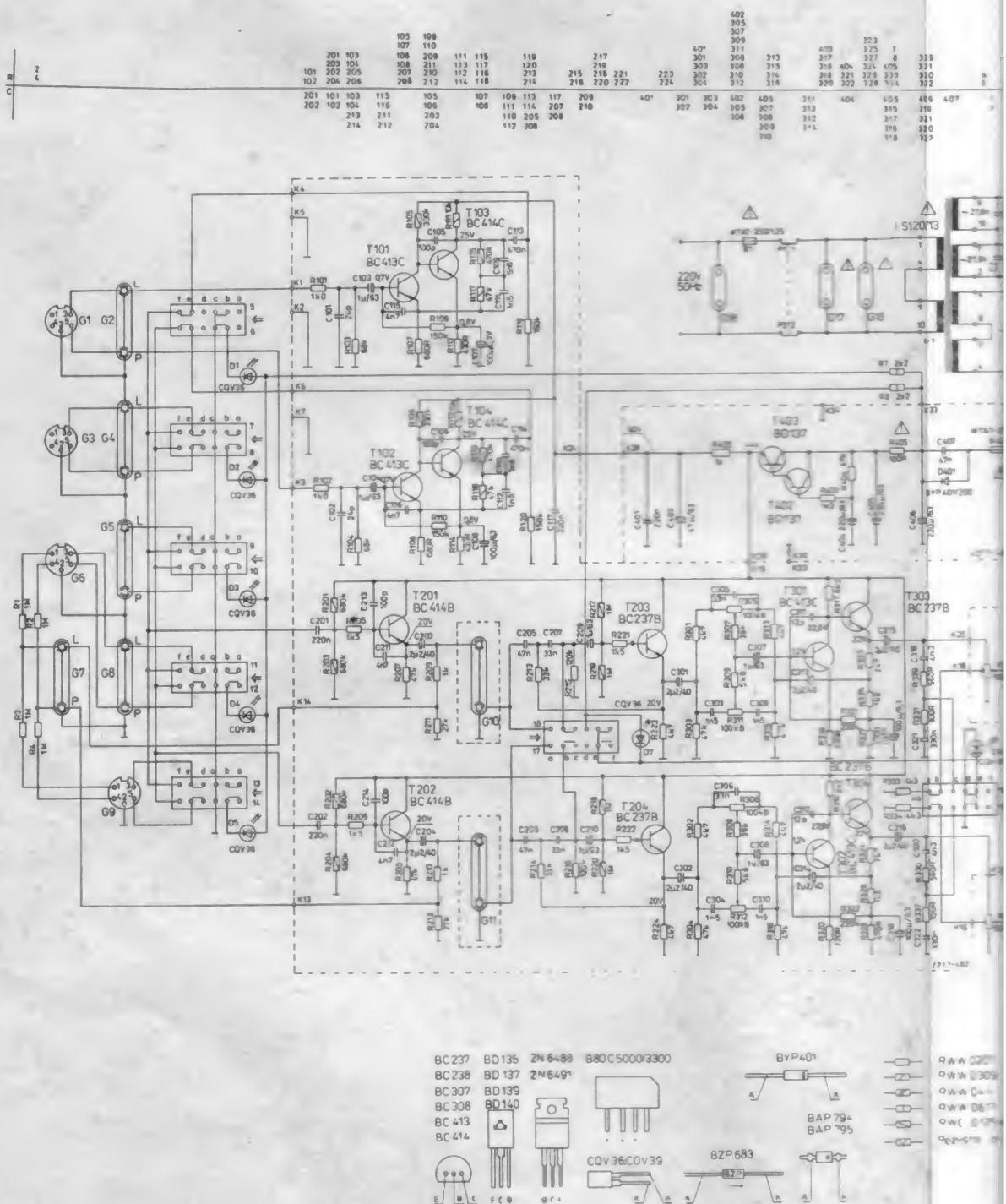




Rys. 4: Rozmieszczenie i widok ogólny elementów mechanicznych

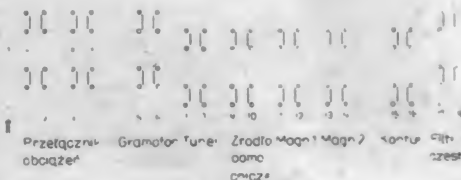
# VIII. WYKAZ ELEMENTÓW MECHANICZNYCH

Lp.	Nazwa części	Nr rysunku lub normy	Lp.	Nazwa części	Nr rysunku lub normy
1	Wyłącznik sieciowy		41	Pokrywa	2621-915-1
2	631.01.568.1.25/070/04		42	Wkręt M4×8-4,8-B	PN-85/M-82215
3	Oslona	2775-039-1	43	Transformator TS-120/13	WT/D-4247-0433-01
4	Wspornik	2633-219-1	44	Gniazdo G16, 17, 18	4562-047-1
5	Przelącznik	4546-059-1	45	Wkręt B2,9×13	DIN-7976
6	Płytki	4573-554-1	46	Końcówka Kjl-7Ag	ZN-70/MPM-14/T15-086
7	Wkręt M3×18-4,8-B	PN-85/M-82215	47	Wspornik	2633-182-1
8	Podkładka 3,2	PN-82/M-82024	48	Zapinka	2621-247-1
9	Radiator	3771-275-1	49	Ceownik	2641-054-1
10	Wkręt M3×10-4,8-B	PN-85/M-82215	50	Nakrętka M4-5-II	PN-75/M-82144
11	Podkładka 3,2/8A	ZN-62/T6-4006	51	Kątownik	2641-063-1
12	Płytki	4573-526-1	52	Wskaźnik	4562-045-1
13	Radiator	2631-279-1	53	Tulejka	1867-291-7
14	Odstępnik	2674-014-1	54	Wkręt M3×12-4,8-B	PN-85/M-82215
15	Wkręt M2,5×10-4,8-A	PN-85/M-82215	55	Ścianka dolna	4787-109-1
16	Podkładka 2,7	PN-78/M-82007	56	Potencjometr	
17	Tulejka 1/9	ZN-62/T6-4010	57	PRT-162GC41-2×47kQB-5-30P6	WT-82/L7/356
18	Tulejka	1867-348-1	58	Korpus	3771-220-3
19	Podkładka A/PcFK/3,2/8	1660-342-1	59	Oprawa	4567-027-1
20	Podkładka	1660-206-1	60	Płytki	4573-561-1
21	Radiator	3771-275-2	61	Tło skali	2621-977-1
22	Wkręt M3×8-4,8-B	PN-85/M-82215	62	Podkładka 3,2-Z2	PN-78/M-82007
23	Uchwyt	2681-013-1	63	Wkręt M3×14-4,8-B	PN-85/M-82215
24	Nakrętka M3-5-II	PN-75/M-82144	64	Wkręt B2,9×9,5	DIN-7976
25	Podkładka 3,2	PN-78/M-82007	65	Wkręt M2,5×6-4,8-A	PN-85/M-82207
26	Wkręt AGb 2,9×9,5	PN-79/M-83106	66	Podkładka	1660-211-7
30	Wkręt M3×6-4,8-B	PN-85/M-82215	67	Pokrętko	4791-191-1
31	Gniazdo GW2-2	ZN-81/MPM-14/ZES-088	68	Pokrętko	4791-189-3
32	Łącznik	2685-023-1	69	Panel	4771-248-4
33	Oslona	2775-065-1	70	Klawisz	2846-355-2
34	Wkręt M3×10-4,8-B	PN-85/M-82207	71	Skala	2841-331-3
35	Gniazdo bezpiecznikowe GBa-Z	PN-77/E-06170	72	Nakrętka	2621-756-3
37	Uchwyt	2621-801-1	73	Gniazdo	4562-046-1
38	Ściana tylna	4787-118-3	74	Klawisz	2621-724-9
39	Wkręt B2,9×6,5	DIN-7976	75	Wkręt M3×6	PN-82/M-82280
40	Oslona	2775-086-2	76	Podkładka	1660-305-2
				Obudowa	2781-633-3

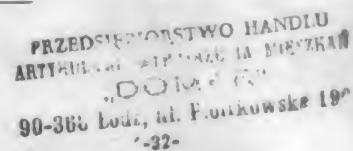


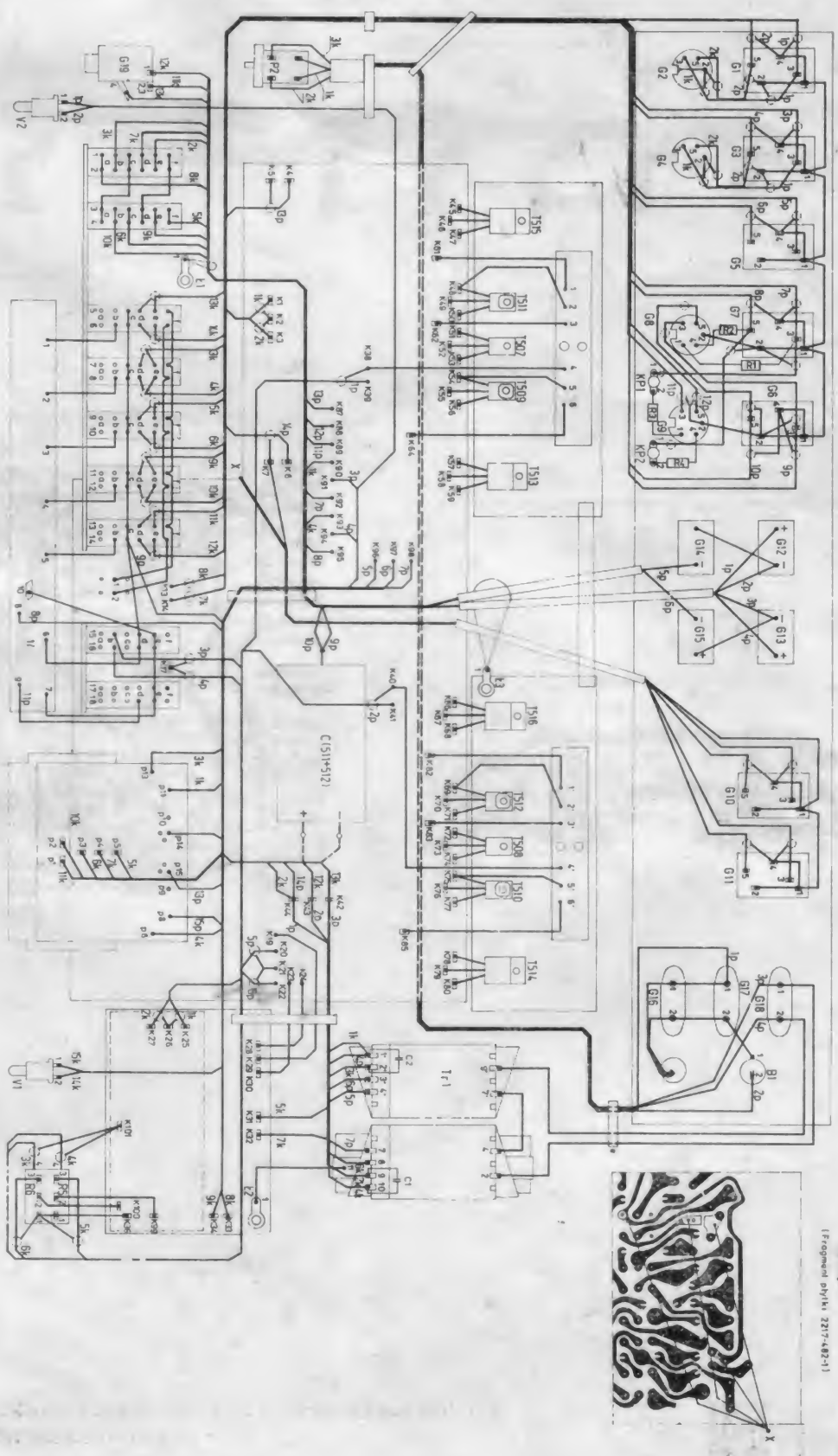
Elementy oznaczone  $\Delta$  muszą być zgodne ze specyfikacją w instrukcji serwisowej.

#### ZMIANY ZASTRZEŻONE



Rys. 10: Schemat ideowy stereofonicznego wzmacniacza





Rys. 9: Schemat montażowy stereofonicznego wzmacniacza HI-FI typu WS-442

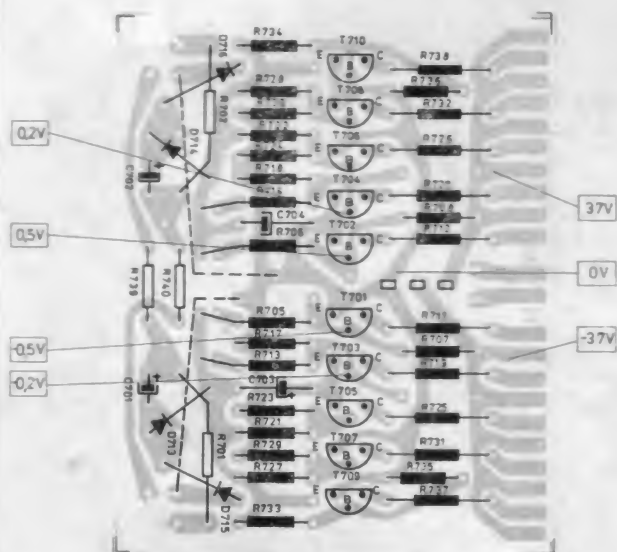
Strona 1  
(Przebieg pływ. 2217-482-1)

# VI. TYPOWE USTERKI, ICH PRZYCZYNY ORAZ METODY USUWANIA

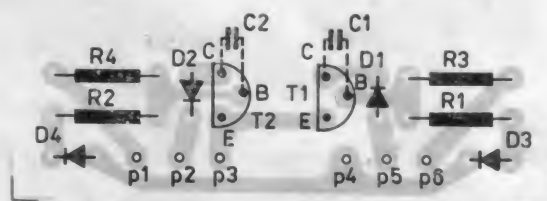
Lp.	Objawy uszkodzenia	Przyczyny uszkodzenia	Sposób naprawy
1	Nadmierne nagrzewanie się obudowy wzmacniacza.	Za duży prąd spoczynkowy wzmacniacza mocy.	Ustawić prąd spoczynkowy potencjometrami nastawnymi R523, R5234.
2	Brak sygnału wyjściowego w kanale lewym i prawym.	Przepalony bezpiecznik B401.	Wymienić bezpiecznik.
3	Brak oświetlenia skali.	Przepalone rezystory R739, R740.	Wymienić rezystory.
4	Brak sygnału wyjściowego w kanale lewym i prawym oraz brak oświetlenia skali.	Przepalony bezpiecznik B1.	Wymienić bezpiecznik.
5	Zniekształcenia na niskich częstotliwościach.	Uszkodzony kondensator C (511+512).	Wymienić kondensator.
9	Brak sygnału wyjściowego w kanale lewym lub prawym.	Wysunięty łącznik gniazda KOREKTOR.	Wsunąć łącznik.
7	Podczas regulacji siły głosu występują trzaski.	1. Uszkodzony potencjometr siły głosu 2. Uszkodzony kondensator C315 lub C316.	1. Wymienić potencjometr. 2. Wymienić kondensator.



# ZESPOLY MONTAŻOWE



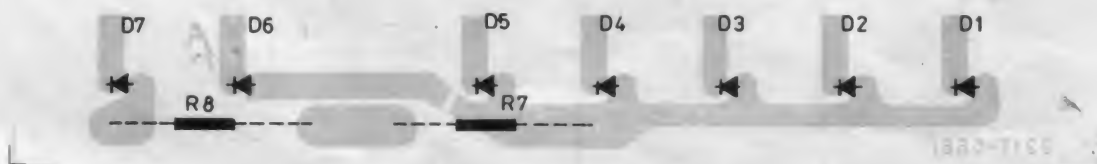
Rys. 6: Płytki wskaźnika 4573-587-1 (2217-542-1)



Rys. 7: Płytki zabezpieczenia 4573-526-1 (2217-526-1)

## UWAGA:

Jednocyfrowym oznaczeniom elementów elektrycznych na obu płytkach zabezpieczenia odpowiadają trzycyfrowe oznaczenia na schemacie ideowym oraz w wykazie elementów elektrycznych rozpoczynające się od liczby 800 (900). Np.: — diodzie D1 na płytce odpowiada D801 (D901) w wykazie i na schemacie ideowym.



Rys. 8: Płytki wskaźnika funkcji 4573-561-1 (2217-566-1)